

Architecte Lieselotte Steurbaut is een grote voorstandster van passiefbouwen en -wonen. En ze weet exact wat dat inhoudt, want ze heeft voor zichzelf een passiefhuis gebouwd en woont er met volle overtuiging in.

# Betaalbaar passief

In 2009 zochten Lieselotte en haar man een woning om te verbouwen. Maar ze vonden geen geschikt pand waarin ze een betaalbare verbouwing zouden kunnen uitvoeren. Dus beslisten ze om een bescheiden stuk bouwgrond te kopen op een boogscheut van haar ouderlijke woning in Oudenaarde. Eigenlijk is het perceel 'verkeerd' georiënteerd want de tuin ligt op het noordwesten, maar dat vindt Lieselotte eerder een voor- dan nadeel: "Wij hebben het voordeel dat we in de zomer, als we de zon uit de woning willen weren, langs de zuidkant alles kunnen afsluiten zonder het zicht en contact met de tuin te verliezen. En mijn man zit graag in de schaduw op het terras, voor ons is die oriëntatie dus perfect."

## Vooroordelen

Op het bureau waar Lieselotte vroeger werkte, hield ze zich bezig met het uitwerken en opvolgen van de bouw van passiefwoningen. Ze had er dus al heel wat ervaring mee. Het doel dat ze voor ogen had voor haar eigen woning, was van bij het begin dan ook duidelijk: een passiefhuis. Ze wou, wat ze aan haar toenmalige cliënten aanraadde, ook zelf ervaren en uittesten: Werkt het wel echt? Is het gezond? En betaalbaar? Daarom ging ze de uitdaging met zichzelf aan om uit te zoeken of ze haar woning niet kon bouwen aan de prijs van een traditionele woning. En dat is haar uiteindelijk gelukt. In 2010 betaalde ze 1.140 euro per vierkante meter. Die kostprijs is vergelijkbaar met die van een traditionele woning die nipt aan de EPB-wetgeving van 2010 voldeed. Dat heeft ze mede kunnen realiseren omdat ze zelf over de nodige technische bagage beschikt.





- 1 De woning heeft de vorm van een kubus, de meest ideale vorm voor een passiefwoning. De architecte heeft flink moeten onderhandelen om veertig centimeter hoger dan de toegelaten zes meter kroonlijshoogte te mogen bouwen. Die extra centimeters waren nodig om de woning van twee verdiepingen naar passiefnormen te kunnen isoleren.
- 2 Het ontwerp is van een opvallende eenvoud: de twee grote ramen op het gelijkvloers en de vier bandramen op de verdieping hebben niet toevallig dezelfde afmetingen. De achterzijde is noordwest georiënteerd, ideaal om op lange zomeravonden van de ondergaande zon te genieten of van de schaduw op het warmste moment van de dag.
- 3 De man van de architecte wilde een groot tv-scherm, maar daar hield Lieselotte niet zo van. Een beamer bleek een ideaal compromis, want het witte bord kan ook voor andere doeleinden gebruikt worden als er geen televisie gekeken wordt.



### Geen dure warmtepomp

De kostprijs blijft een van de hardnekkigste vooroordelen rond passiefbouw. Als Lieselotte in de media hoort of leest dat passiefbouwen 20% duurder is, dan vindt ze dat een ongenueanceerde boodschap aan kandidaat-bouwers. Het is namelijk wél mogelijk een betaalbaar passiefhuis te bouwen: "Je hoeft geen warmtepomp te installeren en je hebt niet noodzakelijk een aardwarmtewisselaar met een ondergronds buizentracé nodig om de lucht voor te verwarmen. Die investering was in ons specifiek project financieel niet interessant en bovendien was het perceel hiervoor niet geschikt wegens te klein."

Die uitgavepost kon dus van het lijstje geschrapt worden wat een positieve invloed had op het budget. En zo werd er over elk aspect van het huis in detail nagedacht en werd er op elk vlak een beetje bespaard, waardoor het huis gebouwd kon worden tegen een normale prijs.

### Compacte vorm

Lieselotte gelooft dat op elk perceel, groot of klein, en met welke oriëntatie ook, een passiefhuis gebouwd kan worden. Alles hangt namelijk af van het concept, de vorm van de woning. Een compact huis is het meest geschikt omwille van de verhouding prijs/energieprestatie. Een langwerpige, gelijkvloerse woning of een woning met veel hoeken en insprongen is moeilijker passief te maken omdat die meer warmteverliesoppervlak hebben dan een kubusvormige woning. Er moeten in dat geval extra investeringen, zoals onder meer dikkere isolatie en efficiëntere technieken, gedaan worden om dezelfde energieprestaties te halen.

Lieselotte ontwierp haar woning zodat er amper leidingen door de woning lopen. De 'natte' ruimtes zoals de badkamer, het toilet, de wasplaats en de keuken bevinden zich in elkaars buurt.

### Tijdwinst

Het grote voordeel van deze houtskeletbouw is dat alles uit droogbouw bestaat, wat een gunstige invloed heeft op de bouwtermijn. Lieselotte: "De woning heeft geen tijd nodig gehad om uit te drogen, want er kwam geen bepleistering noch chape aan te pas. Eens de fundering was gelegd, stond de woning snel overreind."

Lieselotte heeft ook heel wat tijd gewonnen omdat ze al een aannemer had gevonden terwijl de bouwvergunning nog in aanvraag was. Zo kon die meteen na de goedkeuring aan de slag. Lieselotte: "De aannemer die deze woning heeft gebouwd, had maar weinig ervaring met de bouw van een houtskeletwoning en een passiefhuis. Daarom heb ik, voor hij van start ging, de details en de uitvoering grondig met hem besproken. Ik heb een 3D-voorstelling gemaakt van het skelet en zo wist hij precies wat hij moest maken." In augustus 2010

zijn de bouwwerken gestart en aan het einde van datzelfde jaar kon Lieselotte er met haar familie Kerstmis vieren.

### Dikke isolatiejas

De warmtewinst in deze passiefwoning wordt grotendeels gerealiseerd door het zonlicht dat binnenvalt door de grote ramen aan de zuidkant. Warmte wordt ook geproduceerd door de elektrische toestellen en het gasfornuis als ze in gebruik zijn. En ten slotte door de activiteiten van de bewoners: de energie die ze verbruiken wordt ook omgezet in warmte. Al die warmtebronnen zijn doorgaans voldoende omdat het huis supergoed geïsoleerd is. Lieselotte: "In de muren zit 38cm isolatie, in de vloer 24cm en in het dak 28cm. Maar daarnaast is de woning ook luchtdicht afgewerkt. Dat is belangrijk, want de isolatie maar zeker ook de luchtdichtheid zorgen ervoor dat we de geproduceerde warmte goed kunnen vasthouden." ►





- 1 De architect wilde liever geen zichtbare deuren. Dus liet ze die eveneens bekleden met OSB-platen. De deur-omkadering werden weggelaten zodat de deuren niet opvallen in de wand als ze gesloten zijn.
- 2 De uniforme bekleding in OSB wordt hier en daar afgewisseld met andere accenten zoals de witte keuken.
- 3 4 5 Omdat een traphal teveel ruimte opeist, plaatste de architecte een doorkijktrap in het midden van de leefruimte. De trap is een blikvanger die bestaat uit twee omgekeerd evenredige delen. Hij werd zo geplaatst dat hij de ruimte in tweeën deelt zonder storend te zijn. Hij zit vervat in een witgeschilderd kader dat leidingen verbergt. Het kader steunt op vier elegante witte pilaartjes. Op die manier moest de architect geen muren rond de trap bouwen en blijft de woning transparant.
- 6 Het interieur van de woning is volledig afgewerkt met OSB-platen. Die eenheid zorgt voor rust en benadrukt het gebruik van basismateriaal in deze passiefwoning.

“Op elk perceel, groot of klein en met welke oriëntatie ook, kan een passiefhuis gebouwd worden.”

### Minimale bijverwarming

Het feit dat het huis lichtdicht is gebouwd, brengt met zich mee dat er dag en nacht geventileerd moet worden, ook in de winter als het buiten vriest. De aangevoerde lucht passeert via een warmtewisselaar en komt binnen op +/- 18 °C. Dat is al behoorlijk aangenaam van temperatuur, maar toch net iets te koud om 's morgens op te staan. Want op sombere winterdagen valt er geen zon binnen en zelf produceren de bewoners 's nachts geen energie – ze bewegen of koken niet. Dus 's ochtends kan het in de winter te koud zijn en daarom verwarmen de bewoners tijdens de twee koudste maanden van het jaar tussen 4 en 7 uur 's een tweetal graden bij met een radiator waardoor water van 40 °C stroomt. Daarvoor hebben ze een kleine gaswandketel.

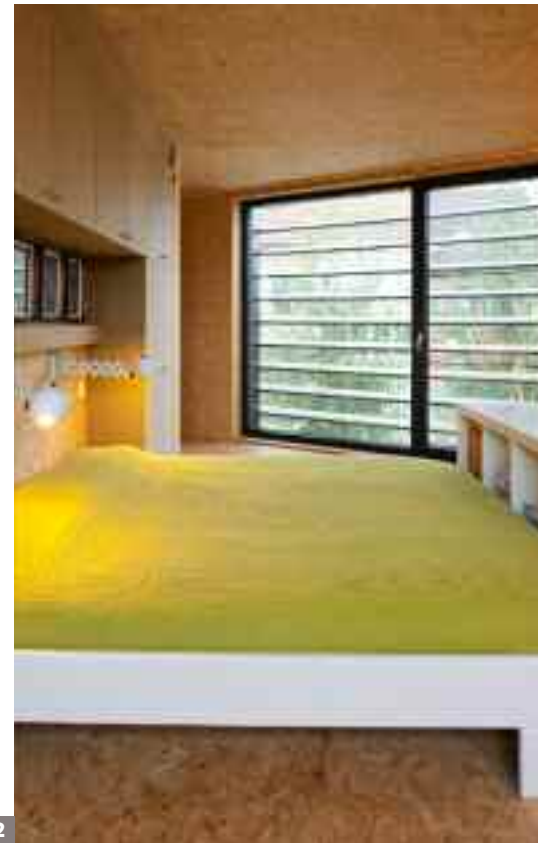
### Thermisch behandeld

De buitenafwerking van de woning is uitgevoerd in Thermo-wood, behandeld hout uit onze contreien dat verhit werd in een oven en op die manier dezelfde eigenschappen verkrijgt als tropisch hardhout. Het bevat geen bacteriën meer, het kan dus niet rotten of schimmelen, en het blijft vormvast. Voor de trap werd rubberwood gebruikt, een ecologisch restproduct van rubberplantages.





1



2

### Zwitserse chalet

Lieselotte wilde eenzelfde materiaal voor de vloer, de muur en het plafond, omdat dit in zo'n compacte woning rust schept. Ze vond haar inspiratie in een minimalistisch ingerichte chalet in Zwitserland. Bovendien wilde ze dat de woning een beetje voor zich sprak, dus was het zichtbaar laten van al het hout dat als luchtdichting werd gebruikt, een goede keuze. Aangezien de voegen tussen de platen worden afgeplakt met een luchtdichte tape, kwamen er als afwerking nog dunne OSB-platen voor.

### Leidingen

Beneden zitten er geen leidingen achter de OSB-platen van de buitenschil. "Alle gaten die je maakt, moet je dan ook weer perfect luchtdicht maken." Daarom zijn beneden alle stopcontacten verwerkt in de meubels of in de binnenmuren. Boven liggen de leidingen in een plint langs de muur. Dat is ook financieel voordelig, want er moesten geen speciale potjes voor elektriciteit voorzien worden en de elektriciën hoefde zich over de luchtdichting geen extra zorgen te maken. ■

- 1 In de compacte badkamer is er plaats voor een vrolijk oranje bad en twee lavabo's met daaronder bergruimte. De leidingen voor watertoevoer zitten in de muur. De houten vloer werd afgewerkt met polyesterverniss.
- 2 Lieselotte liet het systeem met houten lamellen dat als zonwering dient voor de slaapkamer, op maat uitvoeren. De lamellen zijn manueel bedienbaar door middel van een hendel.

## PROJECTINFO

U vindt meer foto's op  
www.ikgabouwen.be

### REALISATIE

**stArchitecten**  
Ir-Architect Lieselotte  
Steurbaut  
Nederenestraat 66  
9700 Oudenaarde  
☎ 0479 35 60 37  
ls@starchitecten.be  
www.starchitecten.be



### TECHNISCHE FICHE

**Bouwjaar:** 2010

**Type woning:** vrijstaande woning van twee bouwlagen met plat dak

**Woonoppervlakte:**  $2 \times 66,5 \text{ m}^2 = 133 \text{ m}^2$

**Bouwmaterialen:**

- Buitenwanden (van binnen naar buiten): OSB-platen, OSB luchtdicht verkleefd, houtskelet 36 cm + minerale wol 36 cm, waterwerende houtvezelisolatie 2 cm, lattenwerk verticaal, lattenwerk diagonaal, houten beplanking Thermowood diagonaal. U-waarde buitenwanden:  $0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Vloer gelijkvloers (van binnen naar buiten): OSB-platen, houtvezelisolatie 4 cm, PUR-isolatie 24 cm, betonnen funderingsplaat met vorstrand. U-waarde vloer:  $0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dak (van binnen naar buiten): OSB-platen, lattenwerk, luchtdicht damp scherm, houten roostering 18 cm + minerale wol 18 cm, OSB-platen, PUR-isolatie, witte EPDM-folie. U-waarde dak:  $0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Ramen: vol houten schrijnwerk (passief gecertificeerd) met driedubbele beglazing. Uw-waarde:  $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , Ug-waarde:  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Toegepaste technieken:**

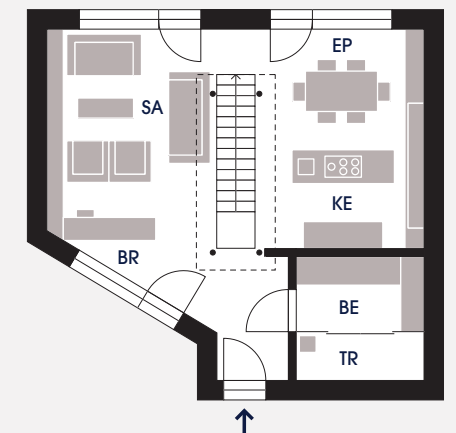
- Condenserende gaswandketel met modulerende brander, radiatoren in de leefruimte en in de badkamer
- Ventilatie systeem D: rendement 92 %, passief certificaat
- Verlichting: fluorescentielampen, tl-verlichting
- Fotovoltaïsche panelen: jaarlijkse opbrengst van 5.000 kWh

**Afwerking binnen:**

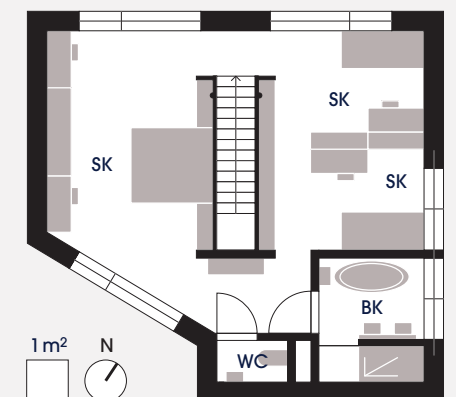
- Vloeren: OSB (vernist)
- Wanden en plafonds: OSB, onvernist
- Trap: eigen ontwerp in rubberwood (ecologisch afvalproduct van rubberplantages)

**Budget:** 190.000 euro (excl. btw en erelonen)

### GELIJKVLOERS



### VERDIEPING



BK Badkamer  
BE Berging  
BR Bureau  
EP Eetplaats  
KE Keuken  
SA Salon  
SK Slaapkamer  
TR Technische ruimte  
WC Toilet

### STERKE PUNTEN

**Volgens de architecte - bouwheer**

- Een succesvolle experiment voor eigen rekening.
- De minder gunstige oriëntatie en het kleine perceel waren geen struikelblokken voor de bouw van een passiefhuis.
- Het concept is een schoolvoorbeeld van een betaalbare passiefwoning.